

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

Facultad de Ciencias de la Salud



Trabajo Fin de Grado en Enfermería

Convocatoria Junio 2018

Comparación entre Manchester Triage System y Emergency Severity Index

Autor: Adolfo Castillo Porras

Tutora: María Teresa Belmonte García

Tabla de contenido

RESUMEN	3
SUMMARY	4
INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVOS	9
GENERAL	9
ESPECÍFICOS	9
METODOLOGÍA	10
RESULTADOS	13
MANCHESTER TRIAGE SYSTEM (MTS).....	13
EMERGENCY SEVERITY INDEX (ESI).....	17
DISCUSIÓN	21
CONCLUSIÓN	26
BIBLIOGRAFÍA	28
ANEXOS	34
ANEXO 1: HISTORIA DEL TRIAJE MILITAR Y CIVIL	34
ANEXO 2: ALGORITMO DE TRIAJE: MANCHESTER TRIAGE SYSTEM.....	36
ANEXO 3: ALGORITMO DE TRIAJE: EMERGENCY SEVERITY INDEX.....	38

RESUMEN

Introducción: A finales del siglo XX, se desarrollaron los grandes sistemas de triaje. El Manchester Triage System nació en 1994 en la ciudad de Manchester (UK), a partir de unos estándares de triaje. Manchester Triage System utiliza diagramas de flujo (motivos de consulta que se presentan en los servicios de urgencias) para la clasificación. Emergency Severity Index es un sistema de triaje desarrollado en Estados Unidos en 1998. La gravedad se mide en función de los signos vitales y de amenazas potenciales para la vida, las extremidades o los órganos, mientras que el consumo de recursos se debe calcular con ayuda de la experiencia previa del profesional.

Objetivos: Comparar las características teóricas comunes y diferentes de Manchester Triage System y Emergency Severity Index.

Metodología: Revisión bibliográfica para la que se obtuvieron 40 artículos de las principales bases de datos (CUIDEN, COCHRANE, MEDLINE, PMC...) con un máximo de 6 años de antigüedad.

Resultados: Un porcentaje elevado de los artículos indica que el MTS tiene una buena eficacia a la hora de clasificar a los pacientes según su gravedad. ESI tiene buena capacidad para predecir la posibilidad de hospitalización, mortalidad y consumo de recursos, pero no el tiempo de estancia en el servicio de urgencias u hospital.

Conclusión: Ambos sistemas han sufrido modificaciones hasta alcanzar un buen rendimiento. Dado que el triaje no requiere un diagnóstico, sino una clasificación rápida en función del nivel de prioridad clínica del paciente, es considerado una función específica de Enfermería.

Palabras clave: *Emergency Severity Index; hospital; Manchester Triage System; mortality; nursing; Sistema Español de Triage, triage.*

SUMMARY

Introduction: At the end of the 20th century, the biggest triage systems were developed. The Manchester Triage System was born in 1994 in the city of Manchester (UK), based on triage standards. Manchester Triage System uses flowcharts (reasons for consultation that are presented in the emergency services) for classification. Emergency Severity Index is a triage system developed in the United States in 1998. The measure of severity is based on vital signs and potential threats to life, extremities or organs, while the consumption of resources must be calculated with help of the previous experience of the professional.

Objectives: To compare the common and different theoretical characteristics of Manchester Triage System and Emergency Severity Index.

Methodology: Bibliographic review for which 40 articles were obtained from the main databases (CUIDEN, COCHRANE, MEDLINE, PMC...) with a maximum of 6 years old.

Results: A high percentage of the articles indicates that the MTS has a good efficacy in the classification of patients according to their severity. ESI has a good capacity to predict the possibility of hospitalization, mortality and consumption of resources, but not the time spent in the emergency department or hospital.

Conclusion: Both systems have received modifications until reaching a good performance. Since the triage does not require a diagnosis, but a rapid classification based on the patient's level of clinical priority, it is considered a specific Nursing function.

Keywords: *Emergency Severity Index; hospital; Manchester Triage System; mortality; nursing; Spanish Triage System, triage.*

INTRODUCCIÓN

El aumento de la esperanza de vida provoca un aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas. Esto, unido a la mayor complejidad de todas las enfermedades, una gran descompensación entre ingresos hospitalarios y altas (Hernández et al., 2015), el aumento del número de accidentes (Oliveira et al., 2016) y dificultades en la organización en los sistemas de salud (De Souza, Araújo y Chianca, 2015) provocan la saturación de los servicios de urgencias de los hospitales con pacientes urgentes y no urgentes (Schuetz et al., 2013), los cuales podrían ser tratados en servicios de urgencias de atención primaria o incluso en la consulta del médico de cabecera (Rezende, Ercole, Mattos y Domoso, 2016). La saturación, por tanto, se ha convertido en un problema de salud mundial, ya que provoca la decepción de los pacientes, un aumento de los tiempos de espera que puede agravar la situación de salud de los pacientes (Da Silva et al., 2017), disminución de la calidad y problemas legales para los profesionales (Alijarde-Sánchez, 2015).

Por esta razón, se hace necesaria la utilización de un sistema de triaje que permita la clasificación de los pacientes en función de su gravedad clínica. Esto permite que sea posible tratar a los pacientes más graves estableciendo un orden de prioridad según la gravedad del problema de salud que presenten (Culley, Svendsen, Craig y Tavikoli, 2014).

El triaje se define como la recepción, acogida y clasificación de pacientes según los signos y síntomas que presentan a su llegada a los servicios de urgencias. Con ello se consigue identificar a los pacientes más graves que pueden tener un potencial riesgo de muerte (De Souza et al., 2015).

En la última década del siglo XX, se desarrollaron grandes sistemas de triaje, la Australasian Triage Scale (ATS) (1993), el Manchester Triage System (MTS) (1994), la Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS) (1997) y el Emergency Severity Index (ESI) (1998). Estos sistemas de triaje se han estudiado en profundidad y han recibido actualizaciones a lo largo del tiempo, con el fin de mejorar su efectividad (Edwards, 2013). Para una ampliación de la historia del triaje, ver Anexo 1: Historia del triaje militar y civil.

El Manchester Triage System nació en 1994 en la ciudad de Manchester (UK), cuando se reunieron médicos y enfermeras de urgencias para elaborar unos estándares de triaje. Actualmente, es la escala más utilizada en Europa y América del Norte (Schuetz et al., 2013). En este sistema, incluyeron definiciones comunes, junto a una metodología robusta, un sistema de capacitación de triaje (donde conseguir los conocimientos mínimos para la aplicación del triaje) y un modelo de auditoría.

Manchester Triage System es uno sistema de triaje con 5 niveles de clasificación, con un nombre, color y tiempo máximo de espera determinado, los cuales están representados en la Tabla 1.

Tabla 1. Niveles de clasificación en MTS.

NIVEL DE CLASIFICACIÓN	NOMBRE	COLOR	TIEMPO MÁXIMO DE ESPERA
1	Inmediato	Rojo	0 minutos
2	Muy urgente	Naranja	10 minutos
3	Urgente	Amarillo	60 minutos
4	Estándar	Verde	120 minutos
5	No urgente	Azul	240 minutos

Fuente: Elaboración propia.

Algunos autores, sin embargo, añaden un sexto nivel de clasificación, de color blanco, en el que se incluyen trámites administrativos (Guedes, Martins y Chianca, 2015 y Santos, Freitas y Gil, 2014).

Como método de triaje, Manchester Triage System utiliza diagramas de flujo (ver Anexo 2: Algoritmo de triaje: Manchester Triage System) que son los motivos de consulta que se presentan en los servicios de urgencias. A su vez, los discriminadores son los que diferencian el nivel de prioridad en el que se debe clasificar al paciente. Estos discriminadores se dividen en generales y específicos. Los discriminadores generales son:

- Amenaza de la vida: cualquier compromiso de vía aérea, respiración o circulación clasificaría al paciente directamente en el color rojo.
- Dolor: dolor fuerte será clasificado como color naranja, moderado como amarillo y reciente en el color amarillo. Como discriminadores específicos

aparecen la localización, periodicidad o irradiación. Para ello, es necesario el uso de escalas de dolor tanto visuales como escritas para adultos y niños.

- Hemorragia: hemorragia desangrante constituye una amenaza para la vida, por lo que será clasificada en el color rojo. Si es descontrolada, variará en función de si el personal de triaje considera que es una hemorragia mayor o menor, clasificando al paciente en color naranja o amarillo, respectivamente. La diferencia radica principalmente en la velocidad con la que empapará los apósitos que la comprimen.
- Nivel de conciencia: todos los niños que no respondan serán clasificados como color rojo. Niños que respondan a voz o al dolor, al igual que pacientes adultos con alteración de la conciencia (respondan o no a la voz y dolor) serán clasificados en color naranja. El color amarillo comprende episodios pasados de alteración de la conciencia tanto de adultos como de niños.
- Temperatura: debido al escaso tiempo de triaje que se dispone, es complicado obtener una buena medición de la temperatura corporal, aunque con el uso de los termómetros timpánicos, este discriminador se ha convertido en el más general. El color naranja comprende adultos muy calientes ($>41^{\circ}\text{C}$) y niños calientes ($>38.5^{\circ}\text{C}$). En el nivel amarillo se clasifican tanto adultos calientes como pacientes con una temperatura inferior a 35°C .
- Agudeza: se utiliza únicamente para diferenciar a los pacientes "crónicos", con más de 7 días de evolución, los cuales son clasificados como no urgentes (color azul) (Mackway-Jones, Marsden y Windle, 2006).

Por último, también incluye un sistema para reevaluar a los pacientes mientras permanecen en la sala de espera. Esta evaluación se produce a intervalos regulares, para detectar posibles cambios en el nivel de triaje (Edwards, 2013).

Emergency Severity Index es un sistema de triaje desarrollado por Richard Wuerz y David Eitel en Estados Unidos en 1998. Fue desarrollado para establecer la prioridad de tratamiento y una previsión del consumo de recursos en función del motivo de consulta de cada paciente. La primera versión se implantó en 2 hospitales universitarios durante 1999, para en la segunda versión aumentar el número a 7 hospitales. La tercera versión se desarrolló en 2001 y la cuarta, en 2005. En 2010 se creó un curso de capacitación para aprender a utilizar este sistema de triaje (Edwards, 2013).

Se trata de un sistema de clasificación en 5 niveles que clasifica según la gravedad clínica y la necesidad de recursos. La gravedad se mide en función de los signos vitales y de amenazas potenciales para la vida, las extremidades o los órganos, mientras que el consumo de recursos se debe calcular con ayuda de la experiencia previa del profesional (ver Anexo 3: Algoritmo de triaje: Emergency Severity Index). Una característica importante es que no existe un tiempo máximo de espera para recibir tratamiento, con la excepción de los pacientes que acuden a urgencias con dolor torácico, en cuyo caso deben de tener un electrocardiograma hecho y visto por un profesional durante los primeros 10 minutos.

Según Edwards (2013), la clasificación de Emergency Severity Index se basa en la respuesta a 3 preguntas:

A. ¿Intervención inmediata para salvar la vida?

Si la respuesta es sí, el paciente queda clasificado en el nivel 1, con necesidad de tratamiento inmediato. Si la respuesta es negativa, se pasa a la pregunta 2.

B. ¿Situación de alto riesgo? ¿Confuso, letárgico o desorientado? ¿Dolor severo?

En esta pregunta, se debe decidir si el paciente puede esperar para ser visto o no. Si no puede esperar, se le asigna el nivel de prioridad 2. Para ello, los enfermeros deben reconocer la existencia de riesgos potenciales, desorientación, cambio agudo en el estado de consciencia o una puntuación de dolor superior a 7 en una escala de valoración de dolor (en función de la localización del dolor).

C. ¿Cuántos recursos son necesarios?

Según la respuesta a esta pregunta, los pacientes serán clasificados en los niveles de prioridad 3, 4 ó 5. Para responder a esta pregunta, será necesario el uso de los enfermeros de su experiencia anterior para prever la cantidad de recursos que será necesaria en el tratamiento del paciente. Además, se utilizará la historia previa de salud, la entrevista con el paciente y el tratamiento actual. Si el paciente necesita de 2 o más recursos para su tratamiento, se clasificará en el nivel de prioridad 3, si necesita 1 recurso obtendrá un nivel de prioridad 4 y si no requiere consumo de recursos, se clasificará como nivel 5.

Dado que el triaje no requiere un diagnóstico, sino una clasificación rápida en función del nivel de prioridad clínica del paciente, es considerado una función específica de Enfermería (Gonçales, Júnior, De Oliveira y Chianca, 2015). Por ello, se consideran características básicas de un enfermero de triaje la intuición, habilidades de evaluación, buena comunicación y pensamiento crítico unido a la experiencia (Dateo, 2013). Es importante que los enfermeros encargados de triaje tengan conocimiento muy variado, además de capacidad de trabajar bajo presión o habilidades educativas, ya que el triaje muchas veces, es un lugar en el que mejorar los hábitos de los pacientes desde la promoción de la salud (Edwards, 2013).

La experiencia que tengan en triaje, unido a estas características, harán que el enfermero detecte rápidamente cuál es la situación de salud de los pacientes que requieren tratamiento en los servicios de urgencias. Esto se consigue mediante una entrevista, que debe ser de carácter empático, en la que se realicen las preguntas apropiadas y teniendo en cuenta tanto la diversidad cultural como religiosa en la que vivimos (McNair y Solheim, 2016).

OBJETIVOS

GENERAL

El objetivo principal de este TFG es la comparación de las características principales de ambos sistemas de triaje: Manchester Triage System y Emergency Severity Index.

ESPECÍFICOS

Más concretamente, se pretende

- Analizar qué países son los más productivos en cuanto a investigación sobre triaje.
- Estudiar el método de investigación más utilizado para ello.
- Mostrar los estudios que han evaluado la percepción de los enfermeros sobre la precisión del sistema de triaje que usan habitualmente.
- Describir las principales diferencias encontradas entre MTS y ESI por parte de los investigadores.

METODOLOGÍA

Este Trabajo Fin de Grado se basa en una revisión bibliográfica descriptiva, para lo cual se ha realizado una búsqueda de información tanto en bases de datos como en repositorios. Tras la búsqueda se han cribado los documentos y se han analizado para comprobar si su información era adecuada y pertinente en relación a la investigación sobre el tema elegido.

Ante la gran variedad de artículos encontrados, se han establecido diversos criterios tanto de inclusión como de exclusión:

I Criterios de inclusión:

- Se han dado por válidos los artículos cuya fecha de publicación se encuentra entre la fecha en la que se produjo la búsqueda (enero y febrero de 2018) y el 1 de enero de 2012.
- En cuanto al idioma, se han seleccionado artículos tanto en inglés como en español.
- Se han incluido aquellos artículos en los que el triaje ha sido realizado por personal de enfermería.
- Se han utilizado únicamente aquellos artículos en los que pudimos acceder al texto completo.

II Criterios de exclusión:

- Aquellos artículos cuyo idioma era italiano, alemán, portugués o chino.
- Los artículos que sólo incluyen a determinados grupos de edad, como son las personas mayores (mayores de 65 años) y los pacientes pediátricos, al igual que los artículos que sólo analizan un determinado problema de salud. También se rechazaron artículos que trataban el triaje tanto prehospitalario como en Atención Primaria.

Como método de análisis de los textos se realizó una primera lectura del título de los artículos encontrados en cada una de las bases de datos para poder hacer un primer descarte de los artículos que no tenían relación con el tema. A continuación, se produjo la lectura de los resúmenes de los artículos que se habían seleccionado para comprobar si eran de utilidad según el tema elegido. Por último, en aquellos artículos en los que existía duda, se procedió a la lectura del texto completo, decidiendo así la

inclusión o exclusión dentro del trabajo. A continuación se presenta una tabla donde se recoge el trabajo de búsqueda realizado:

Tabla 2. Búsqueda Bibliográfica.

Base de datos/ Repositorio	Descriptores	Comandos	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
MEDLINE	Manchester triage, nursing	AND	115	0
	Manchester triage, mortality	AND	106	3
	Emergency severity index, nursing	AND	255	1
PMC	Manchester triage, nursing	AND	70	1
	Manchester triage, mortality, hospital	AND	91	1
	Emergency severity index, nursing, triage (MeSH)	AND	102	2
PUBLIC LIBRARY OF SCIENCE	Manchester triage		5	0
	Emergency severity index		62	0
IME	Triage		25	0
SCIELO	Manchester triage, nursing	AND	14	1
	Emergency severity index		3	2
ELSEVIER	Manchester triage, nursing	AND	208	2
	Emergency severity index, nursing, hospital	AND	298	1
CUIDEN	Manchester triage		29	1
	Sistema español de triage		27	2
	Emergency severity index		5	0
BDENF	Triage, hospital	AND	33	0
	Triage, nursing	AND	44	1
	Triage, mortality	AND	1	0
	Manchester triage		10	0
	Emergency severity index		0	0
LA BIBLIOTECA	Manchester protocol		23	0
	Manchester triage		6	2

COCHRANE	Spanish triage system		2	0
	Emergency severity index		98	0
CINHAL	Manchester triage, nursing	AND	4	2
	Manchester protocol, nursing	AND	4	1
	Manchester triage, mortality	AND	4	1
	Spanish triage		6	0
	Emergency severity index		153	4
LILACS	Manchester triage, nursing	AND	57	2
	Manchester triage, mortality	AND	26	1
	Emergency severity index		23	0
BIOMED	Emergency severity index, nursing	AND	38	0
	Manchester triage system, nursing	AND	19	0
	Manchester triage		118	0
WEB OF SCIENCE	Emergency severity index, nursing, mortality	AND	51	0
	Emergency severity index, nursing, hospital	AND	223	2
SCOPUS	Emergency severity index, nursing	AND	74	0
WILEY ONLINE LIBRARY	Manchester triage system, nursing	AND	388	1
BIBLIOTECA VIRTUAL SAS	Manchester triage system, nursing	AND	7973	3
	Emergency severity index, nursing	AND	797	3
TOTAL			11590	40

Fuente: Elaboración propia.

Debido al elevado número de registros bibliográficos encontrados, se estableció que la búsqueda había sido demasiado generalista desde el principio. Por ello, fue necesario aplicar una criba usando los criterios de inclusión y exclusión anteriormente citados y realizar una búsqueda avanzada que dio lugar a la selección de 40 artículos

con una importante relevancia para el objeto de estudio, ya que permitió la comparación cuantitativa entre los dos principales sistemas de triaje: el Sistema Triage de Manchester (MTS) y el Emergency Severity Index (ESI).

Tras ello, se procedió a la lectura crítica del material identificando conceptos y modelos de trabajo similares en ambos sistemas de clasificación de pacientes en el área de Urgencias, más allá de la propia diferencia que pueda existir a la hora de comparar dos métodos conocidos de triaje.

RESULTADOS

La búsqueda bibliográfica nos devolvió 40 artículos. Atendiendo a su división entre países, encontramos que el país más productor de bibliografía sobre los distintos sistemas de triaje es Brasil, con un total de 12 artículos entre ambos sistemas de triaje. Más concretamente, dentro de Manchester Triage System, España y Portugal secundan a Brasil en la cantidad de información obtenida. Sin embargo, dentro de Emergency Severity Index, estos países son Irán y Estados Unidos. Por otra parte, el tipo de método de investigación encontrado es aún más variado, con mayor proporción de estudios observacionales (9) y estudios de cohortes (7). Encontramos únicamente 2 revisiones sistemáticas (ambas en MTS) y 2 meta-análisis.

MANCHESTER TRIAGE SYSTEM (MTS)

Dentro de los documentos obtenidos que estudian el Manchester Triage System, encontramos que la mayor parte de ellos se basan en evaluar la precisión del sistema y comprobar la existencia de asociaciones significativas en función del nivel de prioridad respecto a otras variables, como el riesgo de muerte, de ingreso hospitalario o pruebas de laboratorio. 4 estudios analizan el tiempo que emplea Manchester Triage System en la clasificación de los pacientes, mientras que otros 3 estudios comparan los datos obtenidos entre 2 o más hospitales. Dos revisiones sistemáticas estudian la validez y fiabilidad del sistema y los distintos grados de acuerdo alcanzados entre los enfermeros al clasificar a los pacientes (acuerdo interevaluador, intraevaluador, con expertos...). Por último, el meta-análisis estudia la eficacia del sistema de triaje.

Tabla 3: Principales resultados obtenidos: MTS.

Autor/es y Año	País y diseño de la investigación	Objetivos	Principales resultados
Alijarde-Sánchez, 2015.	España. Estudio observacional prospectivo.	Elaborar una lista de motivos de consulta que no aparecen en MTS. Comprobar el efecto que tiene esta lista en un servicio de urgencias.	7.9% de pacientes no disponen de motivo de consulta preestablecido, por lo que es necesario una revisión para incluir el resto de motivos.
Anziliero, Dal Soler, da Silva, Tancini y Beghetto, 2016.	Brasil. Estudio de cohortes retrospectivo.	Medir el tiempo de espera para triaje y tiempo de clasificación, asociándolo al nivel de triaje establecido.	Los niveles más graves son los que menos tiempo de espera y clasificación precisan.
Azeredo, Guedes, Rebelo, Chianca y Martins, 2015.	Portugal. Revisión sistemática.	Analizar la eficacia de MTS.	90.9% de fuentes afirman que MTS tiene buena eficacia.
Bambi et al., 2015	Italia. Estudio multicéntrico descriptivo prospectivo	Comparar el tiempo empleado en la clasificación en 11 hospitales italianos, y compararlo a otros sistemas de triaje	El tiempo empleado en triaje en Italia, usando MTS, es similar a otros sistemas (ESI, CTAS) y otros países.
Bellod y Carrasco, 2014.	España. Estudio multicéntrico retrospectivo.	Comparar la fiabilidad de MTS en un servicio público y una concesión administrativa.	Tendencia a saturación en el servicio público, uso más responsable en concesión administrativa.
Castro, Vázquez, Dorribo, Abellás y Santos, 2013.	España. Estudio observacional descriptivo.	Analizar la relación entre el nivel asignado por MTS y probabilidad de ingreso, así como medir los tiempos de respuesta según el nivel de triaje asignado.	Aumento de tasa de ingreso y transporte sanitario con mayor nivel de MTS. Tiempo de pretriaje y espera a primera consulta mejorable.
De Souza,	Brasil.	Evaluar la validez y	Resultados muy

Araújo y Chianca, 2015.	Revisión integrativa.	confiabilidad del MTS.	variados. Escasa precisión en todos los niveles, sobre todo los menos urgentes.
Gonçales et al., 2015.	Brasil. Estudio de cohortes prospectivo.	Evaluar la relación entre el nivel de triaje y la probabilidad de ingreso y mortalidad.	Los niveles de prioridad más altos tienen mayor probabilidad de ingreso y mayor mortalidad
Gräff et al., 2014.	Alemania. Estudio observacional prospectivo.	Evaluar la validez y confiabilidad de una versión alemana de MTS.	Mayor probabilidad de hospitalización y mortalidad con nivel de prioridad más alto. Acuerdo interobservador muy bueno.
Guedes, Araújo, Pinto, Martins y Chianca, 2017.	Brasil y Portugal. Estudio de cohorte histórica.	Comprobar las diferencias en cuanto al uso de MTS en dos países.	Buen predictor de gravedad. Diferencias entre ambos países según el tipo de sistema sanitario.
Guedes et al., 2015.	Brasil. Estudio observacional prospectivo.	Analizar la validez predictiva de MTS midiendo mortalidad, tasa de ingreso y gravedad mediante la escala TISS-28.	La mortalidad, tasa de ingreso y puntuación de TISS-28 aumenta con mayor nivel de prioridad obtenido con MTS.
Guedes, Souza, Lima, Martins y Chianca, 2015.	Brasil. Estudio de cohorte prospectiva.	Analizar la relación entre los motivos de consulta y el desenlace (alta, muerte...).	El principal motivo de consulta fue malestar en el adulto. El 87% de los pacientes fue dado de alta o ingresado.
Martín y Catalán, 2015.	España. Revisión bibliográfica.	Comparar las ventajas y desventajas que presenta el uso de MTS. Analizar el papel de enfermería en áreas de triaje.	Enfermería es el personal idóneo para el triaje dada su formación y sus cualidades.

Mirhaghi, Mazlom, Heydari y Ebrahimi, 2017.	Irán. Meta-análisis.	Evaluar el grado de confiabilidad de MTS.	El acuerdo global fue de 0.71. Mayor porcentaje de sobretriage que de subtriage. Necesidad de mayor desarrollo para aumentar nivel de acuerdo.
Oliveira et al., 2016.	Brasil. Estudio analítico transversal.	Estudiar el consumo de pruebas complementarias y los resultados previstos en función del nivel de triaje.	Aumento de pruebas complementarias, hospitalización y mortalidad con mayor nivel de triaje.
Parenti, Bacchi, Iannone, Percudani y Dowding, 2014.	Italia. Revisión sistemática.	Comprobar el nivel de validez y confiabilidad de MTS.	Amplio rango de acuerdo interevaluador. Alto rango de sobretriage. Evidencia débil.
Pinto, Salgado y Chianca, 2012.	Brasil. Estudio de cohortes prospectivo y analítico.	Evaluar la validez predictiva del MTS comparándolo con la puntuación obtenida mediante la escala TISS-28.	Un mayor nivel de prioridad en MTS se asocia a mayor puntuación en la escala TISS-28.
Santos, Freitas y Gil, 2014.	Portugal. Estudio observacional prospectivo.	Determinar la tasa de ingreso, de muerte y el uso de pruebas complementarias mediante una segunda versión de MTS.	Los niveles más graves tienen más riesgo de ingreso y muerte. ECG y pruebas de laboratorio también se asocian a niveles de prioridad más altos.
Steiner et al., 2016.	Suiza. Estudio de cohortes prospectivo.	Evaluar el rendimiento de MTS al predecir la necesidad de tratamiento urgente, mortalidad y hospitalización.	Asociación estadística entre hospitalización, necesidad de tratamiento, muerte y nivel de triaje.
Storm-Versloot, Vermeulen, van	Holanda. Estudio	Comparar la estancia en el servicio de urgencias y	Aumento de tiempo de espera con MTS, al

Lammeren, Luitse u Goslings, 2014.	prospectivo de "antes" y "después".	satisfacción de los pacientes antes y después de la implantación del MTS.	igual que mejor resolución del problema. Mejor explicación del problema antes de implantar MTS.
Zachariasse et al., 2017.	Holanda y Portugal. Estudio observacional prospectivo.	Evaluar el rendimiento de MTS en 3 servicios de urgencias diferentes.	Acuerdo moderado con el índice de referencia. Especificidad buena, mientras que sensibilidad varía entre moderada y buena.

Fuente: Elaboración propia.

Los principales resultados obtenidos de la búsqueda se muestran desglosados en la tabla 3. En ella, se observa que uno de los resultados más repetidos por los distintos estudios es la relación existente entre el aumento de la gravedad del paciente, con un mayor nivel en la escala de triaje, y la mayor probabilidad de ingreso y mortalidad. También se asocia a una disminución del tiempo de espera (Anziliero et al., 2016) y aumento de la puntuación en la escala TISS-28 (Pinto et al., 2012 y Guedes et al., 2015) y la solicitud de pruebas complementarias (Santos et al., 2014 y Oliveira et al., 2016).

EMERGENCY SEVERITY INDEX (ESI)

Dentro de los documentos obtenidos que estudian el Emergency Severiry Index, encontramos que la mayor parte de ellos se basan en evaluar la precisión del sistema y comprobar la existencia de asociaciones significativas en función del nivel de prioridad respecto a otras variables, como el riesgo de muerte, de ingreso hospitalario o pruebas de laboratorio. Existe únicamente un estudio que compara los datos obtenidos en 3 hospitales. 3 estudios utilizan los grados de acuerdo (mencionados anteriormente) para evaluar la validez del sistema de triaje. Por último, el meta-análisis mide el índice de acierto en función de la versión (antigua o actual) y los grados de acuerdo para obtener la fiabilidad global de Emergency Severity Index.

Tabla 4: Principales resultados obtenidos: ESI.

Autor/es y Año	País y diseño de la investigación	Objetivos	Principales resultados
Bergs et al., 2014.	Bélgica. Estudio observacional transversal.	Evaluar la capacidad de uso de ESI y comparar el nivel de acuerdo alcanzado entre evaluadores.	Acuerdo exacto superior al 77%. Mayor error en subtriaje que en sobretriaje.
Da Silva et al., 2017.	Brasil. Estudio analítico retrospectivo.	Verificar el acuerdo entre recursos estimados y necesarios. Analizar la experiencia laboral y en urgencias respecto a una estimación correcta de recursos.	64.7% de acuerdo. Mayor error al predecir menos cantidad de recursos que la necesaria. Mayor experiencia contribuye a mayor exactitud en el consumo de recursos.
Hernández et al., 2015.	España. Estudio observacional descriptivo y transversal.	Medir el acuerdo interevaluador conseguido por los enfermeros tras un programa de formación. Obtener evidencias de validez del sistema de triaje ESI.	Fuerte asociación entre nivel ESI y consumo de recursos. Asociación moderada entre nivel ESI y destino de los pacientes. Alto nivel de sensibilidad y especificidad.
Hinson et al., 2018.	Brasil. Estudio de cohortes retrospectivo.	Evaluar el rendimiento de ESI. Identificar predictores de sub y sobretriaje. Medir el impacto de sub y sobretriaje en hospitalización y resultados.	75% clasificados con éxito. Mayor error en subtriaje que en sobretriaje. Edad avanzada y uso de signos vitales en el triaje asociado a subtriaje.
Martin et al., 2014.	Estados Unidos. Estudio exploratorio descriptivo.	Comprobar la influencia de los años de experiencia y la actitud hacia los pacientes en la precisión a la hora de	65% de acuerdo entre expertos y enfermeros. No existe asociación significativa entre

		realizar el triaje.	experiencia o actitud hacia el paciente y precisión en el triaje.
Mirhaghi, Heydari, Mazlom y Hasanzadeh, 2015.	Irán. Meta-análisis.	Evaluar la fiabilidad de ESI.	Fiabilidad general sustancial. Gran tendencia a ESI 2. Necesidad de mayor desarrollo.
Mirhaghi, Kooshlar, Esmaili y Ebrahimi, 2015.	Irán. Estudio observacional.	Comparar de la cantidad de pacientes clasificada en 2 meses (con y sin ESI) y del acuerdo alcanzado entre evaluadores.	Aumento de porcentaje de pacientes clasificados en ESI 1 y 2 después de la implementación.
Mistry et al., 2017.	Emiratos Árabes Unidos. Análisis cualitativo transversal.	Identificar las percepciones de enfermería sobre el ESI, así como sus fortalezas, debilidades y barreras para la implementación.	Las percepciones más usadas por enfermería son facilidad para su uso, velocidad y eficiencia, seguridad del paciente, subjetividad y variabilidad y características cambiantes de los pacientes.
Mistry et al., 2017.	Brasil, Emiratos Árabes Unidos y Estados Unidos. Estudio transversal	Medir la precisión, la confiabilidad entre evaluadores y análisis de resultados según experiencia y tipo de escenario de triaje.	59.2% de acierto. No existe relación entre acierto y experiencia (años de experiencia o usando ESI). Mayor acierto en ESI 3 que en niveles graves y no graves. Confiabilidad entre evaluadores modesta.
Pourasghar, Tabrizi, Ala, Jafarabadi y	Irán. Estudio transversal	Evaluar la validez del sistema de triaje ESI, incluyendo hospitalización,	Niveles graves de ESI aumentan la probabilidad de

Daemi, 2016.	retrospectivo.	consumo de recursos, mortalidad...	hospitalización, muerte y aumentan el consumo de recursos. No relación entre ESI y tiempo de estancia en servicio de urgencias.
Singer, Infante, Oppenheimer, West y Siegel, 2012.	Estados Unidos. Cuestionario autoadministrado y entrevista semiestructurada telefónica.	Evaluar la satisfacción de enfermería con el algoritmo de triaje ESI e identificar las lecciones aprendidas durante la implementación de ESI.	93.4% de enfermeros están satisfechos o muy satisfechos con ESI. Mayor precisión frente a otros sistemas de triaje.
Viola et al., 2014.	Brasil. Estudio descriptivo retrospectivo.	Evaluar la calidad de los servicios prestados en una unidad de emergencia que utiliza el sistema de clasificación ESI.	2.8% de quejas de pacientes (53% de ellos por retraso en atención o reevaluación).

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 4 muestra los resultados obtenidos de la investigación. En este caso, se observa que ningún resultado destaca por encima de otro en relación a la frecuencia de estudio. Existe una fuerte asociación entre el nivel de gravedad y el consumo de recursos (Hernández et al., 2015) pero no existe tal asociación con el tiempo de estancia en el hospital (Pourasghar et al., 2016). Para finalizar, se observan contradicciones en cuanto a la necesidad de experiencia para utilizar el sistema de triaje (Da Silva et al., 2017 y Mistry et al., 2017).

La siguiente tabla (tabla 5) expone las principales diferencias encontradas entre ambos sistemas de triaje.

Tabla 5. Principales diferencias encontradas entre MTS y ESI.

MTS	ESI
Tendencia a sobretriaje.	Tendencia a subtriaje.
Saturación del nivel de prioridad 3.	Saturación del nivel de prioridad 2.
Predicción de estancia y hospitalización.	Predicción de consumo de recursos.

Listados estandarizados.	Uso de signos vitales y predicción del consumo de recursos.
Dificultad con menor gravedad.	Dificultad en extremos de edad.
Mejor acuerdo interobservador, intraobservador y con expertos.	Menor pérdida de triaje.
Mayor adaptación en otros países.	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla observamos como la tendencia al error es opuesta (sobretriage en MTS y subtriage en ESI) así como el nivel que se tiende a saturar (nivel 3 en MTS y nivel 3 en ESI). Los estudios muestran como predicen correctamente datos distintos (estancia y hospitalización frente a consumo de recursos), así como el método de trabajo (listas estandarizadas contra signos vitales). También comprobamos en qué grupos de población tienen mayor dificultad a la hora de clasificarlos (menor nivel de prioridad en MTS y extremos de edad en ESI) y se ven otros datos de interés encontrados en el análisis de la bibliografía.

DISCUSIÓN

El análisis grupal de los artículos es muy variado, así como las fuentes bibliográficas consultadas. Un porcentaje elevado de los artículos indica que el MTS tiene una buena eficacia a la hora de clasificar a los pacientes según su gravedad (Azeredo, et al., 2015). Además, destaca la importancia que tienen ciertas características de este sistema de triaje, como son la nomenclatura estándar, el uso de definiciones comunes o la posibilidad de auditarse. Por otra parte, en la evaluación se observa que existe un problema serio de subtriage en los niveles 2 y 3 (naranja y amarillo), apoyado por el estudio de Steiner et al. (2016). Sin embargo, Mirhaghi et al. (2017) afirma que existe mayor porcentaje de sobretriage que de subtriage (46.65% frente a 12.86%), apoyado por los estudios de Zachariasse et al. (2017) (sobretriage entre 26.9% y 44%, subtriage entre 6.2% y 14.1%) y De Souza et al. (2015).

Anziliero et al. (2016) demuestra que MTS existe asociación significativa entre la prioridad dada durante el triaje y la probabilidad de alta (83.5%), hospitalización (11.4%) y muerte (0.2%). Estos datos son similares a otras investigaciones como

Gonçales et al. (2015), y Guedes et al. (2017). Steiner et al. (2016) exponen que no existe asociación entre la prioridad de MTS y la supervivencia después de 30 días, ya que el sistema de triaje no está orientado para salvar vidas, sino para priorizar el orden de tratamiento. Esto último influye directamente en el tiempo de espera para tratamiento, por lo que no es adecuado usar los datos de mortalidad para comprobar la eficacia de MTS (Gräff et al., 2015)

El tiempo de triaje es de vital importancia en este caso, puesto que es uno de los estándares a cumplir por cualquier sistema de triaje. Castro et al. (2013) estudió los tiempos de espera que padecían los pacientes en los Servicios de Urgencias, dividiéndolo en tiempo de pretraje (6 minutos), tiempo de triaje o de clasificación (2 minutos) y tiempo de espera de tratamiento (27 minutos de media). Storm-Versloot et al. (2014) encontró que MTS distribuía mejor el tiempo de espera de los pacientes, sin embargo no es capaz de disminuir tanto el tiempo de espera como el tiempo de estancia en el servicio de urgencias. El tiempo de triaje es el que más varía, puesto que depende de la hora del día y de la cantidad de personas existentes en el servicio. También se puede considerar que no es del todo correcto, ya que los casos más graves pueden pasar directamente al tratamiento sin ser antes clasificados. Anziliero et al. (2016) también estudió los tiempos de espera y encontró unos resultados similares. Además, Bambi et al. (2015) encontró que el tiempo de triaje es similar en los principales sistemas de triaje (MTS, ESI, CTAS). Más de la mitad de los pacientes fueron clasificados antes de 10 minutos desde la llegada al Servicio de Urgencias. Por ello, Oliveira et al. (2016) menciona que el tiempo de estancia es junto a la gravedad uno de las principales causas de hospitalización y muerte en los Servicios de Urgencias.

El número de personas presentes hace que sea de vital importancia reevaluar a los pacientes una vez hayan sido clasificados, ya que el estado de gravedad puede variar mientras se encuentra esperando al tratamiento (Pinto et al., 2012), sobre todo en los pacientes con menor gravedad (clasificados como nivel 3, 4, o 5). Estos pacientes son los de mayor cantidad, por lo que las salas de espera tienden a saturarse con pacientes no considerados graves que podrían ser tratados en servicios de atención primaria de salud (Guedes et al., 2015).

Los principales motivos de consulta fueron estudiados por Oliveira et al. (2016) y Guedes et al. (2015). Para Oliveira, la principal queja fue el dolor (44.1%) seguido por

la disnea (14.1%), mientras que para Guedes fue malestar en el adulto (25.5%) y disnea (15.9%). Aljarde-Sánchez (2015) encontró que casi el 8% de los motivos de consulta de los pacientes no aparecía en el cribado, por lo que propuso una nueva lista para incluir estos motivos. Esto fue corroborado por Martín y Catalán, que incluyeron la falta de motivos de consulta dentro de su estudio de ventajas y desventajas de MTS. Además de éste, también encontraron como desventajas la escasa precisión cuando el paciente tiene poca gravedad (también afirmado por De Souza et al. 2015), la tendencia al sobretriaje ya mencionada y la no distinción entre dolor agudo y dolor crónico. Por otra parte, como ventajas encontraron la ayuda al profesional no experto, la objetividad del dolor (incluye una escala para valorar el dolor), alta sensibilidad en pacientes graves y la previsión de ingreso.

Oliveira et al. (2016) también estudió la asociación entre el uso de pruebas complementarias (ECG, pruebas de laboratorio y pruebas de imagen), descubriendo que aumentaban conforme aumenta la prioridad de triaje. Santos et al. (2014) analizó también la asociación con las pruebas complementarias, encontrando que la asociación era significativa para las pruebas de laboratorio y ECG, pero no para las pruebas de imagen.

Steiner et al. (2016) demostró la asociación existente entre el nivel de prioridad asignado y la probabilidad de ingresar en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), encontrándola estadísticamente significativa. La escala TISS-28 es comúnmente utilizada en la UCI, por lo que Pinto et al. (2012) y Guedes et al. (2015) estudiaron la puntuación en dicha escala y la prioridad de MTS, afirmando que a medida que aumentaba la prioridad, también lo hacía la puntuación, asociándolo así a una buena predicción de la gravedad de los pacientes.

Bellod y Carrasco (2014) compararon un servicio de urgencias público frente a una concesión administrativa. En esta comparación, el hospital público cuenta con mayor proporción de pacientes clasificados como no urgentes, lo cual provoca saturación y aumento del tiempo de espera. La concesión administrativa obtiene menor proporción en los casos no urgentes que el hospital público, lo que se puede asociar a un uso de las urgencias más responsable. En el hospital público existe mayor proporción de sobretriaje que de subtriaje, lo que conlleva mayor uso de pruebas complementarias y

mayor tiempo de observación, lo que repercute en un aumento del gasto total de los servicios.

Siguiendo con los estudios comparativos multicéntricos, Zachariasse et al. (2017) comparó un hospital brasileño con uno portugués, encontrando diferencias clave en las características de la población, prevalencia de enfermedades y diferencias en la práctica clínica. El grado de acuerdo, por tanto, es inferior al resto de estudios (0.49 a 0.61), pero con una sensibilidad respecto a la muerte buena (0.8 a 0.86) al igual que la especificidad (0.84 a 0.9). De Souza et al. (2015) encontró que el grado de acuerdo interobservador varió entre 0.4 y 0.8 y el intraobservador entre 0.65 y 0.84. Mirhaghi et al. (2017) también evaluó estos grados de acuerdo, con un 0.79 de acuerdo interobservador y 0.8 de acuerdo intraobservador, por lo que se demuestra que existe más acuerdo cuando el mismo profesional evalúa dos veces la misma situación que cuando dos observadores evalúan la misma situación. Esto es un claro elemento de mejora, al igual que aumentar la seguridad en el triaje, el tiempo de espera de tratamiento (Castro et al. 2013), la sensibilidad en todos los niveles, pero principalmente en los no urgentes y la disminución de los errores de triaje (subtraje y sobretraje) (Parenti et al., 2014), aún cuando el acuerdo entre el observador y el experto es mayor que entre observadores (0.83 frente a 0.76) (Mirhaghi et al., 2017).

Martín y Catalán (2015) indican que los profesionales de Enfermería son los más indicados para realizar el triaje dada su formación y sus habilidades. Mirhaghi et al. (2015) estudió la proporción de acierto de enfermería y de medicina, demostrando que enfermería obtiene un mayor porcentaje de acierto que medicina (72.5% frente a 63%). De acuerdo con su opinión también está Mistry et al. (2017), dándole importancia a la experiencia y al conocimiento clínico del personal de enfermería encargado de triaje. Sin embargo, tanto Martín et al. (2014), Mistry et al. (2017) y Da Silva et al. (2017) exponen que en el caso de ESI, la experiencia del personal de Enfermería no influye en la capacidad de acierto a la hora de clasificar a los pacientes según la prioridad correcta. Esto se debe a una de las fortalezas de este sistema de triaje, ya que el personal de Enfermería considera que ESI es muy útil si la experiencia en servicios de urgencias es escasa.

Otras fortalezas son la simplicidad, la plasticidad y sencillez de un algoritmo único (Hernández et al., 2015) y la menor subjetividad frente a otros sistemas de triaje.

La satisfacción con ESI es elevada con un 43% del personal que afirma estar satisfecho y un 50% muy satisfecho. Las debilidades encontradas son principalmente debidas a tener que cambiar de herramienta de triaje. Como elementos de mejora, destacan disminuir el error de subtraje y sobretraje (Singer et al., 2012) y la dificultad de clasificar los extremos de edad (Hinson et al., 2018).

Pourasghar et al. (2016) encontró que ESI tiene buena capacidad para predecir la posibilidad de hospitalización, mortalidad y consumo de recursos, pero no el tiempo de estancia en el servicio de urgencias u hospital. Hernández et al. (2015) difiere en la asociación con el tiempo de estancia, ya que su estudio sí la encuentra.

El grado de acierto es muy variado, desde el 59.2% (Mistry et al., 2017) al 79% (Mirhiaghi et al., 2015). Ante estos datos, se hace importante el estudio del error en triaje, que según Bergs et al. (2014) es del 77.5% en caso de subtraje y de 22.5% en caso de sobretraje. Para Silva et al. (2017), un 33.6% del total de pacientes fue clasificado por debajo del nivel real mientras que un 1.7% del total fue clasificado por encima. Mistry et al. (2017) encontró que el 30% de los pacientes con subtraje (en su estudio, el sobretraje superaba al subtraje) eran considerados graves y clasificados como no graves. Este acierto se puede considerar pobre, ya que de este sistema depende la vida de muchas personas. El acierto de los niveles más graves fue estudiado individualmente por Bergs et al. (2014). El nivel más grave obtuvo un 87.5% de acierto en escenarios teóricos. Esto es posible ya que los criterios para clasificar a los pacientes en el nivel más grave están muy claros. El segundo nivel más grave obtuvo un 62.2% de acierto. Éste varía en función del personal encargado de triaje, ya que es un nivel muy ambiguo y por ello es más probable que los pacientes no sean clasificados correctamente (Mistry et al., 2017). Mirhaghi et al. (2015) comparó los resultados obtenidos en simulaciones con los de la realidad, encontrando un 0.82 de acuerdo en la simulación y un 0.69 en la realidad. Con la última versión, el índice de acuerdo aumentó en 0.03.

Mirhaghi et al. (2015) estudió la diferencia de acuerdo existente en un mismo hospital tras implementar el sistema de triaje ESI. El resultado fue un aumento del acuerdo hasta llegar al 0.79 y la fiabilidad interobservador hasta el 0.71, aunque para Mistry et al. (2017) el acuerdo interobservador fuera del 0.84, o para Martin et al. (2014) fuera bastante inferior, del 0.65 entre el personal de enfermería y expertos. Otra

investigación de Mirhaghi et al. (2015) obtiene como acuerdo interobservador 0.78 y como acuerdo intraobservador 0.87.

Viola et al. (2014) estudió la incidencia de quejas presentadas por los pacientes contra el servicio de urgencias. La proporción fue de un 2.8%.

Se puede comprobar cómo ambos sistemas, cada uno con sus particularidades, tienen un buen rendimiento, similar en cuanto al grado de asociación de los niveles más graves de triaje con la probabilidad de ingreso hospitalario o muerte de los pacientes. Sin embargo, hay que destacar como en ciertos países se producen diferencias entre los datos analizados, como puede ocurrir en Brasil con el índice de acierto en la clasificación.

Por otra parte, las diferencias existentes entre ambos se deben al funcionamiento de los sistemas, que dependen de sus principales elementos teóricos, ya que ESI está orientado principalmente al consumo de recursos, para lo cual es importante la experiencia previa del enfermero encargado de triaje. Sin embargo, MTS no requiere de esta predicción para clasificar a los pacientes, debido al trabajo mediante listas estandarizadas.

CONCLUSIÓN

Con el presente trabajo se ha profundizado en el estudio de la aplicación de dos de los principales sistemas de triaje, el Manchester Triage System y el Emergency Severity Index.

Ambos sistemas han sido ampliamente estudiados en diversas situaciones y con resultados variados en función del diseño de la investigación.

La existencia de estudios multicéntricos que comparan el uso de un sistema en países distintos, con unas características de la población y culturales distintas, ayuda a comprender el funcionamiento de los sistemas, y puede ser la base para la realización de

nuevas versiones con las que se disminuya el error que se puede producir durante la clasificación y que altera el funcionamiento óptimo de los servicios de Urgencias.

Destaca el importante papel que realizan los profesionales de Enfermería en todo el proceso, ya que son los primeros profesionales a los que los pacientes contarán su situación de salud al llegar al hospital. Ellos serán los encargados de su clasificación, y de su acierto puede depender la vida de los pacientes.

En relación a futuras investigaciones, se propone una comparación directa entre los sistemas de triaje, con las mismas características de la población, y repetirlo con varios conjuntos de poblaciones, para comprobar si existe un sistema que destaque sobre el resto considerando los aciertos y los errores en la clasificación.

Para finalizar, ambos sistemas de triaje han demostrado su capacitación para la clasificación de pacientes, al igual que el personal de enfermería encargado de esta función, lo cual demuestra como los servicios de salud, y especialmente los servicios de urgencias, a pesar de las complicadas condiciones en las que se encuentran, tienen un funcionamiento óptimo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alijarde-Sánchez, J. (2015). Adaptación del Sistema Mánchester de Triage en urgencias hospitalarias. *CiberRevista*, 43. 1. Recuperado de <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/mayo2015/pagina1.html>
- Anziliero, F., Dal Soler, B., Da Silva, B., Tanccini, T. & Gomez, M. (2016). Manchester System: time spent on risk classification and priority of care at an emergency medical service. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 37(4), 1–6. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2016.04.64753>
- Azeredo, T. R., Guedes, H., Rebelo, R. A., Chianca, T. & Martins, J. C. (2015). Efficacy of the manchester triage system: A systematic review. *International Emergency Nursing*, 23(2), 47–52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ienj.2014.06.001>
- Bambi, S., Ruggeri, M., Sansolino, S., Gabellieri, M., Tellini, S., Giusti M., ... Sgrevi, P. (2016). Emergency department triage performance timing. A regional multicenter descriptive study in Italy. *International Emergency Nursing*, 29, 32–37. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ienj.2015.10.005>
- Bellod J. M. & Carrasco V. J. (2014) Fiabilidad del sistema de triaje Manchester en un Servicio de Urgencias público comparado con el de una Concesión Administrativa. *Revista Tesela*, 2016. Recuperado de <http://0-www.index-f.com.almirez.ual.es/tesela/ts16/ts9805.php>
- Bergs, J., Verelst, S., Gillet, J. B., & Vandijck, D. (2014). Evaluating Implementation of the Emergency Severity Index in a Belgian Hospital. *Journal of Emergency Nursing*, 40(6), 592–597. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jen.2014.01.006>
- Castro, E., Vázquez, M., Dorribo, M., Abellás, C., & Santos, F. (2013). Validez del sistema de Triage manchester en la predicción del volumen de transportes e ingresos en un servicio de urgencias de un hospital comarcal. *Emergencias*, 25(3), 191–195.

- Culley, J. M., Svendsen, E., Craig, J., & Tavakoli, A. (2014). A Validation Study of 5 Triage Systems Using Data From the 2005 Graniteville, South Carolina, Chlorine Spill. *Journal of Emergency Nursing*, 40(5), 453–460. [doi:10.1016/j.jen.2014.04.020](https://doi.org/10.1016/j.jen.2014.04.020)
- Da Silva, J. A., Emi, A., Leão, E., Lopes, M. C., Okuno, M. F. & Batista, R. E. (2017). Emergency Severity Index: accuracy in risk classification. *Einstein*, 15(4), 421–427. [DOI: 10.1590/S1679-45082017AO3964](https://doi.org/10.1590/S1679-45082017AO3964)
- Dateo, J. (2013). What Factors Increase the Accuracy and Inter-Rater Reliability of the Emergency Severity Index Among Emergency Nurses in Triage Adult Patients? *Journal of Emergency Nursing*, 39(2), 203–207. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jen.2011.09.002>
- De Souza, C., Araújo, F., & Chianca, T. (2015). Scientific literature on the reliability and validity of the manchester triage system (MTS) protocol: A integrative literature review. *Revista Da Escola de Enfermagem*, 49(1), 144–151. [doi: 10.1590/S0080-623420150000100019](https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000100019)
- Edwards, T. A. (2013). *The Art of Triage*. New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Gräff, I., Goldschmidt, B., Glien, P., Bogdanow, M., Fimmers, R., Hoeft, A., ... Grigutsch, D. (2014). The German version of the Manchester triage system and its quality criteria - First assessment of validity and reliability. *PLoS ONE*, 9(2), 1–11. [doi:10.1371/journal.pone.0088995](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088995)
- Gonçales, P., Júnior, D., De Oliveira, P., & Chianca, T. (2015). Relationship between risk stratification, mortality and length of stay in a Emergency Hospital. *Investigacion & Educacion En Enfermeria*, 33(3), 424–432. [doi: 10.17533/udea.iee.v33n3a05](https://doi.org/10.17533/udea.iee.v33n3a05)
- Guedes, H., Araújo, F., Júnior, D., Martins, J. C., & Chianca, T. (2017). Outcome assessment of patients classified through the Manchester Triage System in emergency units in Brazil and Portugal. *Investigacion Y Educacion En Enfermeria*, 35(2), 174–181. [DOI: 10.17533/udea.iee.v35n2a06](https://doi.org/10.17533/udea.iee.v35n2a06)

- Guedes, H., Martins, J. C., & Chianca, T. (2015). Predictive value of the Manchester Triage System: evaluation of patients' clinical outcomes. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 68(1), 45–51. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680107i>
- Guedes, H., Souza, K., Lima, P., Martins, J. C., & Chianca, T. (2015). Relationship between complaints presented by emergency patients and the final outcome. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 23(4), 587–594. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0227.2592>
- Guirao-Goris, J. A., Olmedo, A. & Ferrer, E. (2008). El artículo de revisión. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria*, 1(1). Recuperado de: <http://revista.enfermeriacomunitaria.org/articuloCompleto.php?ID=7>
- Hernández, T., Leal, C., Adánez, M. G., García, B., Nova, D., & Díaz, J. L. (2015). Evidencias de validez del sistema de triaje Emergency Severity Index en un servicio de urgencias de un hospital general. *Emergencias*, 27(5), 301–306. Recuperado de: http://emergencias.portalsemes.org/download/evidencias-de-validez-del-sistema-de-triaje-emergency-severity-index-en-un-servicio-de-urgencias-de-un-hospital-general/force_download/
- Hinson, J., Martinez, D., Schmitz, P., Toerper, M., Radu, D., Scheulen, J., ... Levin, S. (2018). Accuracy of emergency department triage using the Emergency Severity Index and independent predictors of under-triage and over-triage in Brazil: a retrospective cohort analysis. *International Journal of Emergency Medicine*, 11(1), 3. [DOI 10.1186/s12245-017-0161-8](https://doi.org/10.1186/s12245-017-0161-8)
- Mackway-Jones, K., Marsden, J. & Windle, J. (Ed.) (2006). *Emergency Triage*, Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Martin, A., Davidson, C., Panik, A., Buckenmyer, C., Delpais, P., & Ortiz, M. (2014). An Examination of ESI Triage Scoring Accuracy in Relationship to ED Nursing Attitudes and Experience. *Journal of Emergency Nursing*, 40(5), 461–468. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jen.2013.09.009>

- Martín, P. & Catalán, J. (2015). Revisión bibliográfica: Aplicación del sistema de triaje Manchester en el área de urgencias hospitalaria. *Paraninfo Digital*, 22. Recuperado de: <http://www.index-f.com/para/n22/261.php>
- McNair, R. & Solheim, J. (2016). The Emergency Nurse in the Role of Triage. En: Solheim, J. (Ed.), *Emergency Nursing: The Profession, The Pathway, The Practice* (pp. 217-241). Indianápolis: Sigma Theta Tau International.
- Mirhaghi, A., Heydari, A., Mazlom, R., & Hasanzadeh, F. (2015). Reliability of the Emergency Severity Index: Meta-analysis. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 15(1), 71–77. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4318610/>
- Mirhaghi, A., Kooshlar, H., Esmaili, H., & Ebrahimi, M. (2015). Outcomes for emergency severity index triage implementation in the emergency department. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 9(4), 04-07. DOI: [10.7860/JCDR/2015/11791.5737](https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/11791.5737)
- Mirhaghi, A., Mazlom, R., Heydari, A., & Ebrahimi, M. (2017). The reliability of the Manchester Triage System (MTS): a meta-analysis. *Journal of Evidence-Based Medicine*, 10(2), 129–135. doi: [10.1111/jebm.12231](https://doi.org/10.1111/jebm.12231)
- Mistry, B., Balhara, K., Hinson, J., Anton, X., Othman, I., Abdel, M., ... De Ramirez, S. (2017). Nursing Perceptions of the Emergency Severity Index as a Triage Tool in the United Arab Emirates: A Qualitative Analysis. *Journal of Emergency Nursing*, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2017.10.012>
- Mistry, B., De Ramirez, S., Kelen, G., Schmitz, P., Balhara, K., Levin, S., ... Hinson, J. (2017). Accuracy and Reliability of Emergency Department Triage Using the Emergency Severity Index: An International Multicenter Assessment. *Annals of Emergency Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2017.09.036>
- Oliveira, G., Vancini-Campanharo, C., Lopes, M. C., Barbosa, D., Okuno, M. F., & Batista, R. E. (2016). Correlation between classification in risk categories and clinical aspects and outcomes. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24(0). DOI: [10.1590/1518-8345.1284.2842](https://doi.org/10.1590/1518-8345.1284.2842)

- Parenti, N., Reggiani, M. L., Iannone, P., Percudani, D., & Dowding, D. (2014). A systematic review on the validity and reliability of an emergency department triage scale, the Manchester Triage System. *International Journal of Nursing Studies*, 51(7), 1062–1069. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.01.013>
- Pinto, D., Oliveira, P., & Machado, T. (2012). Validez predictiva del Protocolo de Clasificación de Riesgo de Manchester: evaluación de la evolución de los pacientes admitidos en un pronto atendimento. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 20(6). Recuperado de: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n6/es_05.pdf
- Pourasghar, F., Tabrizi, J., Ala, A., Jafarabadi, M., & Daemi, A. (2016). Validity of the emergency severity index in predicting patient outcomes in a major emergency department. *Journal of Nursing and Midwifery Sciences*, 3(1), 1–7. DOI: [10.18869/acadpub.jnms.3.1.1](https://doi.org/10.18869/acadpub.jnms.3.1.1)
- Rezende, M. R., Ercole, F., De Mattos, S., & Donoso, M. (2016). Manchester Protocol at a school hospital emergency service. *Revista Da Rede de Enfermagem Do Nordeste*, 17(6), 843–849. DOI: [10.15253/2175-6783.2016000600016](https://doi.org/10.15253/2175-6783.2016000600016)
- Santos, A., Freitas, P., & Martins, H. M. (2014). Manchester triage system version II and resource utilisation in the emergency department. *Emergency Medicine Journal*, 31(2), 148–152. doi:[10.1136/emered-2012-201782](https://doi.org/10.1136/emered-2012-201782)
- Schuetz, P., Hausfater, P., Amin, D., Haubitz, S., Fässler, L., Grolimund, E., ... Mueller, B. (2013). Optimizing triage and hospitalization in adult general medical emergency patients: The triage project. *BMC Emergency Medicine*, 13(12), 1–11. doi:[10.1186/1471-227X-13-12](https://doi.org/10.1186/1471-227X-13-12)
- Singer, R., Infante, A., Oppenheimer, C., West, C., & Siegel, B. (2012). The Use of and Satisfaction with the Emergency Severity Index. *Journal of Emergency Nursing*, 38(2), 120–126. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2010.07.004>
- Steiner, D., Renetseder, F., Kutz, A., Haubitz, S., Faessler, L., Anderson, J., ... Schuetz, P. (2016). Performance of the Manchester Triage System in Adult Medical Emergency Patients: A Prospective Cohort Study. *Journal of Emergency Medicine*, 50(4), 678–689. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jemermed.2015.09.008>

- Storm-Versloot, M., Vermeulen, H., Van Lammeren, N., Luitse, J. & Goslings, J. C. (2014). Influence of the Manchester triage system on waiting time, treatment time, length of stay and patient satisfaction; a before and after study. *Emergency Medicine Journal*, 31(1), 13–18. <http://dx.doi.org/10.1136/>
- Viola, D., Cordioli, E., Pedrotti, C., Iervolino, M., Bastos, A., De Almeida, L., ... Lottenberg, C. (2014). Advanced units: quality measures in urgency and emergency care. *Einstein*, 12(4), 492–498. DOI: [10.1590/S1679-45082014GS2894](https://doi.org/10.1590/S1679-45082014GS2894)
- Zachariasse, J., Seiger, N., Rood, P., Alves, C., Freitas, P., Smit, F., ... Moll, H. (2017). Validity of the Manchester triage system in emergency care: A prospective observational study. *PLoS ONE*, 12(2), 1–15. [doi:10.1371/journal.pone.0170811](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170811)

ANEXOS

ANEXO 1: HISTORIA DEL TRIAJE MILITAR Y CIVIL

Dando un repaso a la historia del triaje, destacamos que se comenzó a utilizar durante las Guerras Napoleónicas (siglo XVIII). Dominique Jean Larrey, cirujano en el campo de batalla del bando napoleónico y considerado como el padre de la cirugía militar moderna, fue el primero en utilizar el término de triaje para la evaluación de los soldados en el campo de batalla, debido a las dificultades para rescatar a los heridos y brindarles unos cuidados efectivos (Edwards, 2013).

La guerra civil americana (1961-1965) contribuyó también al desarrollo del triaje. En ella, se utilizaba el triaje de campo para el tratamiento inmediato de las heridas de los soldados. En este caso, también se incluía la posibilidad de evacuación dentro de la evaluación. El principal cirujano fue Jonathan Letterman, el cual también introdujo las ambulancias de campo, que trasladaban a los heridos desde el campo de guerra a un puesto sanitario cercano, a un hospital de campaña y desde aquí al hospital que se encontraba lejos de la batalla.

Durante la I y II Guerra Mundial, se estableció el primer sistema de triaje formal para el tratamiento de los soldados, aunque difiere mucho del triaje actual, ya que en la I Guerra Mundial, los heridos más leves eran tratados primero para que pudieran volver a la batalla. Este sistema también se utilizó durante la II Guerra Mundial. Es aquí donde surge la diferencia clara entre el triaje militar y el triaje civil (Edwards, 2013).

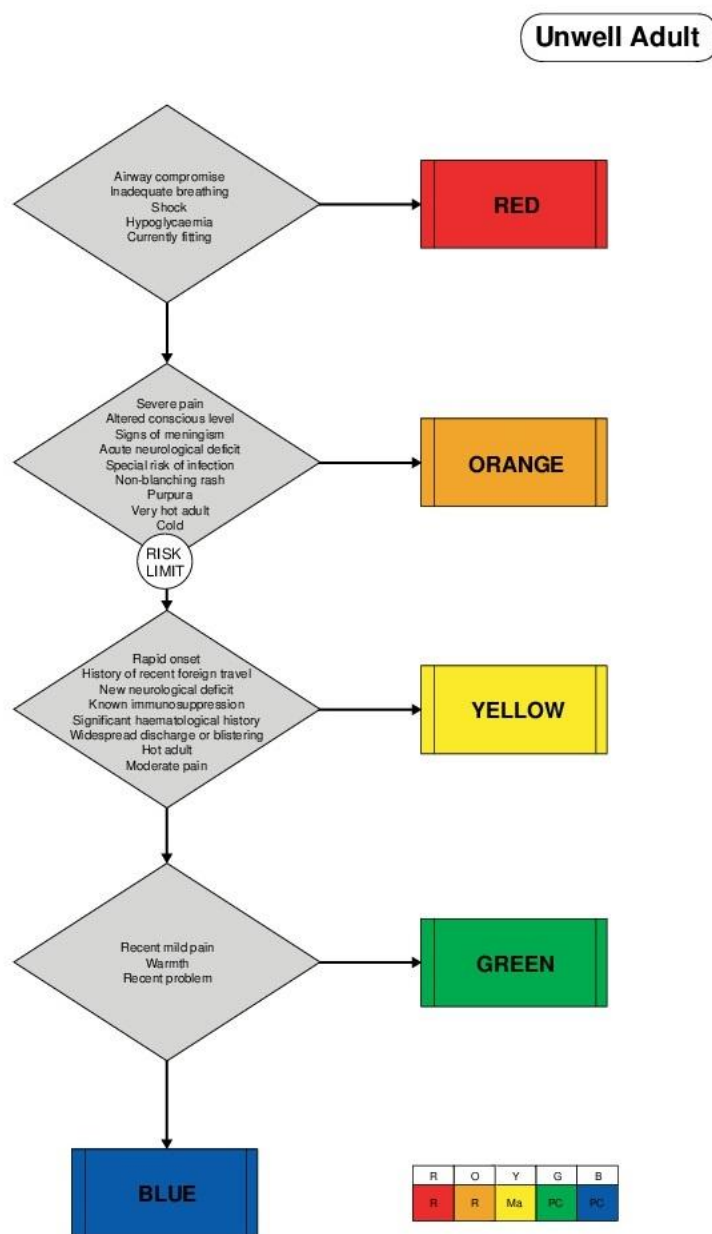
Durante las guerras de Corea (1950-1953) y Vietnam (1955-1975) supuso una importante reducción del tiempo de atención sanitaria pasando de 10 horas de espera a un tiempo entre 2 y 4 horas según la gravedad de los soldados. También comenzó a utilizarse el transporte aéreo para la evacuación de heridos.

Respecto al triaje civil, se basaba en la gravedad presentada por los pacientes y el tiempo de espera necesario para su tratamiento. Durante 1950 y 1960, se utilizaba el mismo sistema de triaje militar para el triaje civil. El problema surge cuando se produce un aumento sustancial de la población que acude a los servicios de urgencias, la mayoría con lesiones leves, por lo que se produce la saturación del sistema. El Parkland Hospital de Dallas (Texas, USA) fue el primer hospital en el que el triaje se realizaba sólo por personal de enfermería. En la década de 1970-1980, otros países como Canadá

o Inglaterra impusieron el triaje por parte del personal de enfermería. En el caso de Inglaterra, desarrollaron un modelo de triaje experimental que pretendía disminuir el tiempo de espera a la vez que se tenía en cuenta la opinión de los pacientes (Edwards, 2013).

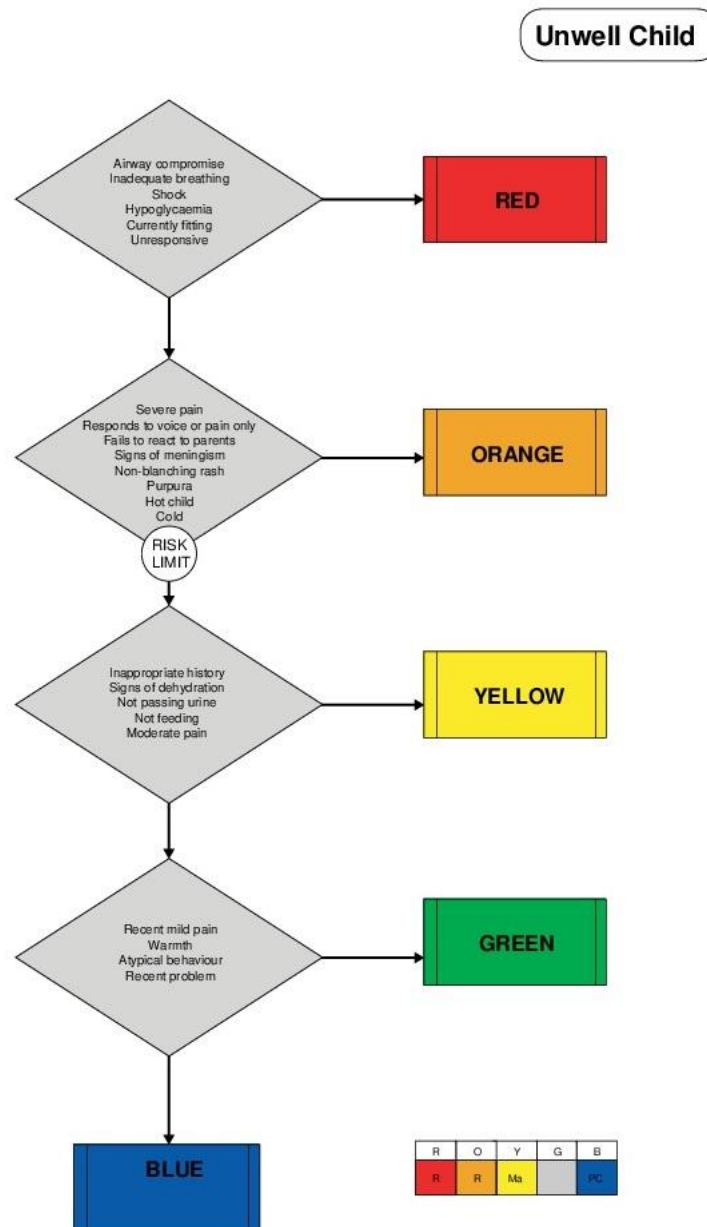
ANEXO 2: ALGORITMO DE TRIAJE: MANCHESTER TRIAGE SYSTEM

Ilustración 1: Diagrama de flujo de adulto indispuesto



Fuente: Mackway-Jones et al., 2006.

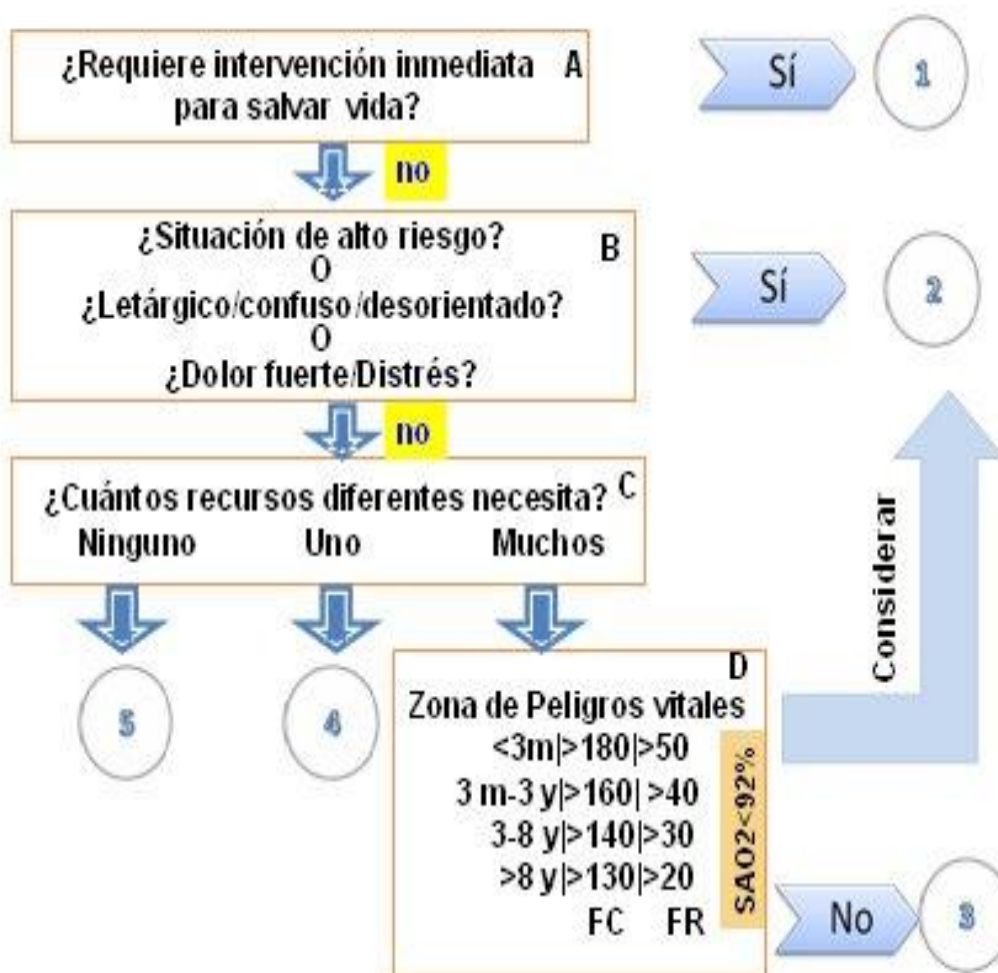
Ilustración 2: Diagrama de flujo de niño indispuesto



Fuente: Mackway-Jones et al., 2006.

ANEXO 3: ALGORITMO DE TRIAJE: EMERGENCY SEVERITY INDEX

Ilustración 3: Algoritmo de triaje ESI



Fuente: ©ESI Triage Research Team, 2004.